

A 2004. év klimatikus tényezőinek hatása a kukorica fejlődésére, kártevőinek megjelenésére és kártételére

Dr. Keszthelyi Sándor

Kaposvári Egyetem Állattudományi Kar, Kaposvár

A 2004. év klimatikus viszonyai jelentősen eltértek a megelőző 3-4 évben tapasztaltaktól. A várakozással ellentétben tavaly a csapadékos, hűvös klíma uralkodott.

A több éve megkezdődött „makroklimatikus” változás többek között hazánk klímáját is kimozdította a tipikus kontinentális éghajlat jellemzőiből. A 2003-as évig azonban többnyire a „globális felmelegedés” által okozott növénytermesztési nehézségekkel szembesülhettünk, mivel az elmúlt évtizedben az aszályos, csapadégmentes (arid) évek követték egymást. Különösen száraznak minősült a 2000. és a 2003. év, amikor az arid időjárás következtében, többek között, csökkent kukorica terméseredményt realizálhattunk.

Ez a több éve tartó folyamat nemcsak kultúrnövényeink vegetációs ciklusára, fenológiai stádiumaira és ezen keresztül növénytermesztésünk gazdaságosságára gyakorolt hatást, hanem az őket károsító rovarok biológiájának, elterjedési területének megváltozását is okozta. A csapadégmentes, meleg klíma segítette az Európába 1993-ban behurcolt, azóta Magyarországon is megjelent (1995) amerikai kukoricabogár (*Diabrotica virgifera virgifera*) sikeres elterjedését, a nyarat végigkísérő tömeges imágórajzását. Mindemellett, a legszembetűnőbb következményt talán a gyapottok-bagolylepke (*Helicoverpa armigera*) Kárpát-medencei „térhódítása” jelenti. Ezt legjobban, e kártevő 2003. évben megfigyelt, eddig nem tapasztalt magyarországi rajzása és kártétele tükrözi. Ugyanis az eredetileg pontomediterrán elemként ismert gyapottok-bagolylepke elterjedését, migrációját (vándorlását) elsősorban az abiotikus elemek határozzák meg. Az alkalmazott agrotechnika, illetve a biotikus tényezők hatása e rovar megjelenésére elhanyagolhatóbb. Így tulajdonképpen az általános felmelegedés egyik „indikátor fájának” tekinthető.

Az előző évek tapasztalataival szemben 2004-ben hideg, csapadékos (humid) időjárás jellemezte Magyarország éghajlatát. Az 1. ábrán látható a 2003-as év telének és a 2004-es évnek Kaposvárról származó abiotikus elemeiből készült

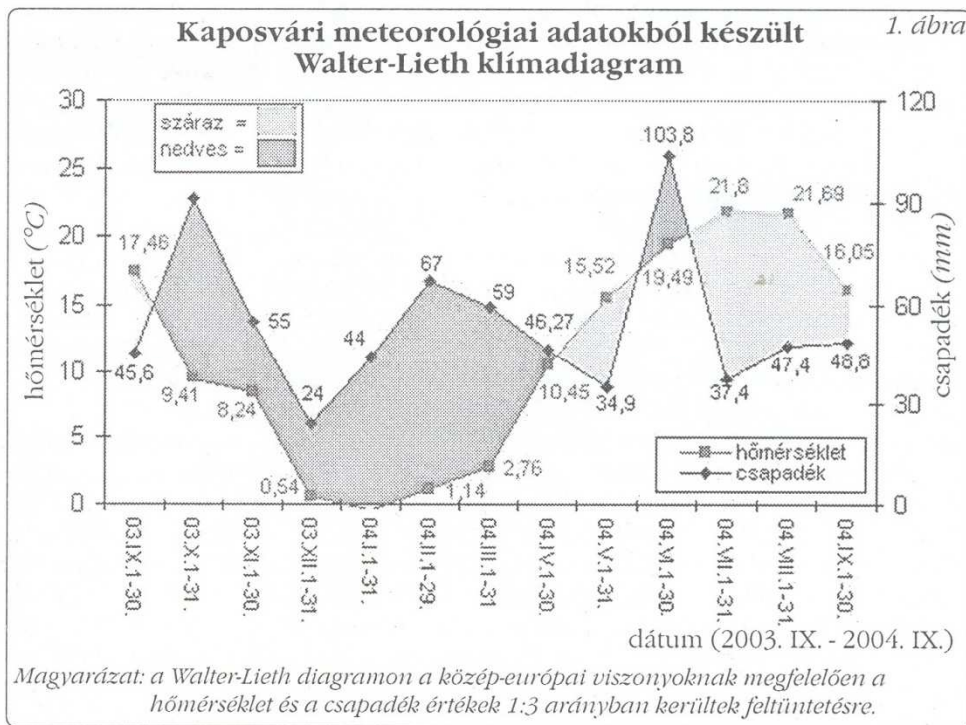
Walter-Lieth-féle klímadiagram. Látható, hogy a csapadékos telet és tavaszt egy humid nyári periódus is követte. Ennek tudatában talán helyesebb lenne az „általános felmelegedés” helyett „az időjárási szélsőségek gyakoribbá válása” kifejezést használni.

Milyen hatással volt ez a csapadékos, hideg időjárás növénytermesztésünkre, és konkrétan a kukoricatermesztésre? Milyen problémákkal szembesült a gazdálkodó? A kukorica rovarkártevőinek megjelenése, fellépése hogyan alakult a tavalyi évben?

Az e kérdésekre adható válaszokat és a kiváltó tényezők magyarázatát, a Somogy megye keleti részén elterülő, Somogyszilen és környékén található kukoricatáblák 2004-es megfigyeléseinek tapasztalataiból merítem.

A kukorica fejlődése a vegetációban

A kukorica vegetációs ciklusának alakulása – párhuzamban a klíma tavalyi évi alakulásával – eltérést mutatott az előző évek tapasztalataitól. A kukorica vetése 2004-ben nehézségekbe ütközött Somogyban. Az áprilisi sok eső megnehezítette a talajművelő eszközök munkáját, ellehetetlenítette a vetés optimális időpontban történő elvégzését. Így a vetés április végére, május elejére tolódott. A kelés és a csíranövény fejlődésének időszakában uralkodó hideg a kukoricatáblák sárgulását, a fiatalok fejlődésének elhúzó-



dását okozta. A kukorica virágzása, terméskötődése, csövek érése később jelentkezett.

Somogyszílen és környékén a kukorica vegetációs ciklusának utolsó harmadában jégveréssel párosult vihar okozott kárt (1. kép), jelentős termésvesztést okozva és segítette a szaprofiton élőlények megtelepedését.

A sok csapadék következtében térségünkben a hosszú tenyészidejű kukoricák (FAO 450-500) megdőlése jelentkezett, amely e hibridek fokozott vízfelvételenek következtében kialakuló szöveti gyengeséggel, és a november közepén jelentkező viharos széllekedésekkel magyarázható. E fiziológiai kidőlés egyes táblákon nagy százalékban jelentkezett, megnehezítve ezzel a betakarítógépek munkáját.

A betakarítás elhúzódnak a kukorica őszi végi magas víztartalma okozta. A hibridek vízleadása nem történt meg kellő időben. Ez a kukorica vegetációs ciklusának eltolódása mellett, a levegő ősszel tapasztalható magas relatív páratartalmával is magyarázható. Így a gazdák a szárítási többletköltségek megtakarítása miatt a késő őszi betakarítás mellett döntöttek. Ezt az adott időszakban uralkodó klimatikus viszonyok (eső, levegő magas páratartalma) nagymértékben megnehezítették. Ennek tulajdonítható a több helyen megfigyelhető őszi mélyszántás elmaradása, illetve a betakarítatlan kukoricatáblák nagyobb aránya.

Mi jellemezte a kártevők előfordulását?

A kukorica fiataalkori kártevői meglepően „agresszívan”, nagy károkat okozva léptek fel a 2004. évben. A muharbolha (*Phyllotreta vittula*) április végén, májusban nagy egyedszámban (10-15 egyed/növény) lepte meg az 1-2 leveles kukoricákat (2. kép). Az imágók betelepülése hirtelen, váratlanul történt. A drasztikus kártétel elkerülése miatt állománypermetezést kellett végrehajtani, mert a bogarak teljesen elpusztították volna a fejlődő, fiatal növényállományt. A hideg következtében lelassult kukoricafejlődés miatt kitolódott a fiataalkori kártevőkkel szemben érzékeny fenológiai stádium időszaka, így a kukorica nem tudott kinőni a „kártevő foga alól”.

A kukoricabarkó (*Tanymecus dilaticollis*) megjelenése és rágása megfigyelhető volt kukoricában (3. kép) 2004-ben, de elmaradt a 2003-as kártételtől, amikor több hektár kukoricatáblát kellett kitarcsáznai a károsítása miatt. Somogyszil környékén tavaly, a kelő napraforgó kultúrákban okozott érzékeny károkat e rovar.

A muharbolha és a kukoricabarkó telelő imágóira a téli hideg és csapadék nem gyakorolt jelentős pusztítást, így e kártevők nagy egyedszámban jelenhettek meg szántóföldeinken.

Az utóbbi években a kukoricamoly (*Ostrinia nubilalis*) kártétel növekedését figyelhettük meg, ami a kétnemzedékes (bivoltin) ökotípus magyarországi térnyerésével hozható összefüggésbe. A kétnemzedékes ökotípus térhódítása pedig a száraz, meleg klíma gyakoribb fellépésével magyarázható.

A 2004-es év kedvezett a kukoricamoly felszaporodásának és a kártétel növekedésének. Az áttelelő lárvák életképességét a télen tapasztalható csapadék és hideg nem befolyásolta döntő mértékben, mivel a fertőzött növényi részekben telelő lárvák rendkívül hidegtűrőek és kontakt hideg nedvességgel sem ta-

lálkoztak. A humid klíma csupán az első rajzáscsúcs eltolódását idézte elő. A júniusi csapadékkal párosult meleg időjárás segítette a nőtények tojásrakási tevékenységét, illetve a kelő lárvák életképességét. Ez idézte elő a második nemzedék tömeges megjelenését.

A frissen kikelt L₁-es lárvák július első dekádjában jelentek meg, amelyet a levéllemezen megjelenő „ablakos” lyuggatás (vagy primer levélrágás) árul el. A magas páratartalom következtében a fiatal lárvák (L₁) több időt töltöttek a levél felületén. Így a nagyobb mértékben megjelenő primer kártétel segítette a kukoricamoly szignalizációját. Emellett több esetben megtalálható volt a szárban és csőben rágó hernyó rágcsáléka (a rágcsálék helye és a granulátum mérete alapján könnyen elkülöníthető a gyapottok-bagolylepke jelenlététől).

A vegetációs ciklus vége felé megfigyelhető volt a tövek szártörése. Ezt a kárképet a szár keresztvágásával és a belső szövetek vizsgálatával (lárvajarat megléte vagy hiánya) lehet egyértelműen elkülöníteni a fiziológiai szártöréstől.

A nyár második felében rakott tojásokból fejlődő, telelő lárvanépesség életfeltételeihez a nagy területen lábon álló kukorica vagy alászántatlan szármaradványok optimális feltételeket biztosítanak. Így jövőre, ha meleg, párás időszak lesz a tojásrakás időszakában, akkor a kukoricamoly gradációjára számíthatunk.

A gyapottok-bagolylepke (*Helicoverpa armigera*) imágóinak 2004. évi megjelenése és a károsításának mértéke elmaradt a várakozástól. Az imágók tömeges fellépése a nyár utolsó harmadára volt tehető. Elmondható, hogy a korábbi évekkel ellentétben, amikor a lepkék megjelenése végigkísérte a kukorica vegetációs ciklusát, már május közepétől megfigyelhető volt – 2004-ben Somogy megye területén sokkal rövidebb volt a rajzsidőtartam és kevesebb volt a csapdázott egyedszám.

A kis egyedszámú, rövidebb időtartamú rajzás az abiotikus környezeti értékek alakulásával hozható összefüggésbe. A májusi arid viszonyok nem segítettek a lepkék korai megjelenését (a korábbi évek tapasztalatai szerint), amely a téli és kora tavaszi nagy mennyiségű csapadék és alacsony hőmérséklet hatásának tulajdonítható. A júniusi csapadékos időjárás pedig a kártevő kései rajzását okozta.

A kisebb lepkeszám a telelő bábok nagyobb mértékű mortalitására vezethető vissza, amelyet a télen és tavasz elején lehullott nagy mennyiségű csapadék idézett elő. A talaj víztartalmának növekedése, vízleltettsége a telelő bábok pusztulását idézte elő. Emellett a csapadékos, párásabb klíma a lárvák életképességét is rontotta, amely hozzájárulhatott a lárvák nagy arányú pusztulásához. A csapadékosabb, hűvösebb klimatikus viszonyoknak köszönhetően a gyapottok-bagolylepke lárvái fogékonyabbá váltak a betegségekre, és lehetőség nyílt különböző entomofág mikroorganizmusok fokozottabb fellépésére.

A nyár eleji imágórajzás elmaradása, a hazánk területén telelő nemzedék „eltűnésének” tulajdonítható. A nyár végén fellépő lepkerajzás, pedig a mediterráneumból északra vándorolt példányok megjelenésének a következménye. Ezzel magyarázható, hogy 2004-ben a gyapottok-bagolylepke által okozott kár nem, vagy sokkal kisebb százalékban jelentkezett a szántóföldeken.



Somogyszil térségében található (Inámpusztai) kukoricatábla jégverés után



Muharbolha és kártétele kukoricán, 2004-ben



Kukoricabarkó és kártétele kukoricán, 2004-ben

Kalászosok szárszilárdítása regulátorokkal

(Fotó: Dr. Tőkés Gábor)



Őszi búza kísérlet, Baranya Megyei NTSZ, 2002
Kezeletlen (balra) és Moddus (0,3 l/ha) + Stabilar (1,0 l/ha) keverékkel kezelt parcella (jobbra)



Őszi búza kísérlet, Vas Megyei NTSZ, 2004
Kezeletlen (balra) és 0,4 l/ha Moddus-szal kezelt parcella (jobbra)

A következő évi lárvakártétel és imágómegjelenés nagymértékben az adott évi klimatikus hatásoktól függ, amely a telelő alakok és a fejlődő lárvák életképességére egyaránt döntő befolyást gyakorol. A nyár végén megjelent imágók mérsékeltbb megjelenése, így az általuk rakott tojásokból fejlődő lárvák, majd bábok kisebb száma – enyhe tél esetén – egy mérsékeltbb nyár eleji rajzást prognosztizál 2005-ben.

A klimatikus tényezők nemcsak a haszonnövényeink, többek között a kukorica fenológiájának eltolódását okozták, hanem az amerikai kukoricabogár (*Diabrotica virgifera virgifera*) imágóinak későbbi megjelenését is előidézték.

A tavaszi és nyár eleji csapadékos, hűvösebb (humid) időjárás a kukoricabogár „elcsúszott” imágófellépését eredményezte. A kártevő tömeges imágórajzása a nyár utolsó harmadára volt tehető, amelyet az akkor jellemző meleg, száraz időjárás idézett elő.

Az amerikai kukoricabogár 2004-ben Somogy megye keleti területein egy határozott rajzáscúccsal jelent meg. Július közepén volt tapasztalható az első bogár megjelenése, majd az ezt követő hetekben „robbanásszerűen” jelentek meg az imágók a kukoricatáblán. A csúcs augusztus második felében, hetenkénti 141-142 átlagosan csapdázott egyedszámmal jelentkezett. A növényenkénti imágószám is a kritikus 6-8 egyed/növény felett volt ebben az időszakban.

A csapdázott imágók nagy számából arra lehet következtetni, hogy a nagy mennyiségű csapadék nem okozott a talajban található fejlődési alakoknál (tojás, lárv) jelentős mortalitást.

Az első imágók megjelenésétől számítva 1-2 héten belül észlelhető volt az első petével telt nőtény (2004. július 22.). A rajzás, a hímek tömeges megjelenésével kezdődött (protandria), amelyet fokozatosan követett a nőtények megjelenése. Ezt követően lassan emelkedett a petével telt nőtények aránya (július 29-én: 25-28 %; augusztus 5-én: 38-42 %; augusztus végétől a rajzás végéig pedig 60-80 % között).

Szeptemberben a csapdázott egyedszám hirtelen csökkenése volt regisztrálható. A csapdázott egyedszám hirtelen 0 értékre csökkenése szeptember 13 és 19. között következett be. Ez egy rendkívül heves esős napnak volt köszönhető, amikor 27 mm csapadék hullott a területre. A táblán lárvakártételre utaló tünet vetésváltásban termesztett kukorica esetében nem volt megfigyelhető.

A tömeges imágórajzás a kukorica virágzása után jelentkezett. Ennek köszönhető, hogy 2004-ben a kukoricaállományában nem kellett az imágók ellen vegyszeresen védekezni. A nyár végén tapasztalt nagy, hetenként csapdázott egyedszám, növényenkénti imágószám, petével telt nőtényszám és az ekkor uralkodó klimatikus viszonyok (amelyek optimális feltételeket biztosítottak a tojásrakáshoz), mindenképpen a kukoricabogár 2005. évi tömeges fellépésére enged következtetni.

A bikultúrában termesztett kukorica esetében a következő évi lárvakártétel a táblaszéli területeken határozottabban jelentkezhet, amely a bevándorolt, vagilis imágók megjelenésének tulajdonítható.

A 2005. év tavaszán jelentkező melegebb, csapadékos időjárás a kukoricabogár lárv- és imágókártételének korábbi jelentkezését idézheti elő. Így a kártevő lárvakártételének megakadályozása és a jövedelmező gazdálkodás érdekében, mindenképpen a kukorica monokultúrák termesztésének elhagyása javasolt.

Összegezve

Látható, hogy a különböző rovarfajok 2004. évi fellépése változatos képet mutatott, szinte minden rovarfaj esetében a várakozással ellentétesen alakult a rajzás és a kártétel mértéke. Megbízható prognózis a következő évre nem adható, mivel a 2004-2005. év telének klímája és a kukorica vegetációs ciklusának idején uralkodó időjárási viszonyok fogják döntően meghatározni a növény fenológiai fejlődését, és az egyes kártevők esetleges gradációit, károkozását.

A 2004. év tapasztalatait felhasználhatjuk egy hasonló klímájú 2005. év mezőgazdasági döntéseinkhez, illetve következtethetünk az ideai esztendőben fellépő kártevők populációinak hozzávetőleges méretére, kialakuló kár mértékére.

FARMCENTER KFT.

AZ ÖN PERMETEZÉSTECHNIKAI
PARTNERE
A HATÉKONY, KÖRNYEZETKÍMÉLŐ
NÖVÉNYVÉDELEMBEN
Világ színvonalú

TeeJet®

termékek, melyek az igazi
minőséget képviselik!

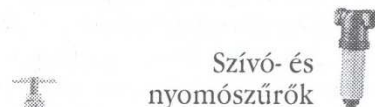
NÖVÉNYVÉDELEM GÉPESÍTÉSE
SZAKTANÁCSADÁSSAL!



Légbeszívósos fúvókák



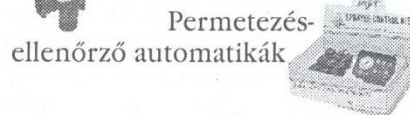
Kettős lapossugarú fúvókák



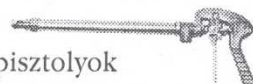
Szívó- és
nyomósűrők



Nyomásszabályzók



Permetezés-
ellenőrző automatikák



Szórópisztolyok



SALVARANI
habjelző
berendezések



CARPI
kis- és nagynyomású
szivattyúk



CARPI kézi, háti
és motoros permetezők

FARMCENTER KFT.

2100 GÖDÖLLŐ, Tessedik S. u. 4.

Fax: +36 28 513-446

Tel: +36 28 513-445; +36 28 511-724

Mobil: +36 20 967-0433, BENKÉNY, Margit

+36 30 958-9329, HUSZÁR Jenő

+36 30 919-5329, Dr. TÁTRAI György

E-mail: farmcenter@mail.digitel2002.hu